

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

NISAJIMURA, Toru
July 7, 2003
BSCD, LLP
(703) 205-8000
0905-0290P
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-202272

[ST.10/C]:

[JP2002-202272]

出 願 人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 3月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3014299

【書類名】 特許願

【整理番号】 02051

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/335

【発明の名称】 固体電子撮像装置の補正装置

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水三丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 西村 亨

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080322

【弁理士】

【氏名又は名称】 牛久 健司

【選任した代理人】

【識別番号】 100104651

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 正

【連絡先】 0 3 - 3 5 9 3 - 2 4 0 1

【選任した代理人】

【識別番号】 100114786

【弁理士】

【氏名又は名称】 高城 貞晶

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006932

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800030

【包括委任状番号】 9800031

【包括委任状番号】 0013256

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体電子撮像装置の補正装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像領域が複数の領域ごとに分けて作成され、被写体を撮像することにより被写体像を表す画像データを出力する固体電子撮像装置、

上記固体電子撮像装置の上記複数の領域に対応してそれぞれ補正値を記憶する補正値メモリ、および

上記固体電子撮像装置から出力された画像データのうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる画像データを、上記補正値メモリに記憶されている補正値メモリに記憶されている補正値のうち対応する補正値を用いて補正する補正手段、

を備えた固体電子撮像装置の補正装置。

【請求項 2】 上記補正値メモリが上記複数の領域に対応して複数個あり、
上記補正手段が、

上記複数個の補正値メモリに対応した複数の補正回路、および

上記固体電子撮像装置から出力された画像データのうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる画像データを複数の補正回路のうち対応する補正回路に与え、上記複数の補正値メモリに記憶されている補正値のうち対応する補正値を用いて補正するように上記補正回路を制御する制御手段を備えている、

請求項 1 に記載の固体電子撮像装置の補正装置。

【請求項 3】 上記固体電子撮像装置が、

撮像領域が複数の領域ごとに分けて作成され、かつ被写体を撮像することにより被写体像を表す映像信号を出力する固体電子撮像素子、および

上記複数の領域に対応して設けられ、上記固体電子撮像素子から出力された映像信号のうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる映像信号を、それぞれ画像データに変換する複数のアナログ／デジタル変換回路を備えている、

請求項 2 に記載の固体電子撮像装置の補正装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【技術分野】

この発明は、固体電子撮像装置の補正装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【発明の背景】

ＣＣＤなどの固体電子撮像素子は、シリコン・ウエハ上にフォトマスクを配置し、フォトマスクを通じて露光することにより作成される。現在の作成手法では、20Mから30Mの画素数をもつ大容量の固体電子撮像素子を一度に作成することは困難であり、通常は異なる領域ごとに露光が複数回行われる。

【 0 0 0 0 3 】

複数回の露光が行われることにより、固体電子撮像素子から映像信号が読み出されたときには、その領域ごとに映像信号レベルが変わってしまうことがある。

【 0 0 0 4 】

【発明の開示】

この発明は、領域ごとに変わる映像信号レベルを補正することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

この発明による固体電子撮像装置の補正装置は、撮像領域が複数の領域ごとに分けて作成され、被写体を撮像することにより被写体像を表す画像データを出力する固体電子撮像装置、上記固体電子撮像装置の上記複数の領域に対応してそれぞれ補正値を記憶する補正値メモリ、および上記固体電子撮像装置から出力された画像データのうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる画像データを、上記補正値メモリに記憶されている補正値メモリに記憶されている補正値のうち対応する補正値を用いて補正する補正手段を備えていることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

この発明による上記固体電子撮像装置の補正装置に適した制御方法を提供するようにしてもよい。すなわち、この方法は、撮像領域が複数の領域ごとに分けて作成され、被写体を撮像することにより被写体像を表す画像データを出力する固体電子撮像装置から出力された画像データのうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる画像データを、上記固体電子撮像装置の上記複数の領域に対応し

てそれぞれ記憶されている補正值のうち対応する補正值を用いて補正するものである。

【 0 0 0 7 】

この発明によると、固体電子撮像装置の上記複数の領域にそれぞれ対応して補正值が記憶されている。固体電子撮像装置から画像データが出力されると、複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる画像データが、複数の領域に対応して記憶されている補正值のうち対応する補正值によって補正される。

【 0 0 0 8 】

領域ごとに露光が複数回行われて固体電子撮像装置が作成されたことによる領域ごとに変わる映像信号レベルを是正することができる。

【 0 0 0 9 】

上記補正值メモリが上記複数の領域に対応して複数個ある場合には、上記補正手段は、上記複数個の補正值メモリに対応した複数の補正回路、および上記固体電子撮像装置から出力された画像データのうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる画像データを複数の補正回路のうち対応する補正回路に与え、上記複数の補正值メモリに記憶されている補正值のうち対応する補正值を用いて補正するように上記補正回路を制御する制御手段を備えるものとなろう。

【 0 0 1 0 】

また、上記固体電子撮像装置は、撮像領域が複数の領域ごとに分けて作成され、かつ被写体を撮像することにより被写体像を表す映像信号を出力する固体電子撮像素子、および上記複数の領域に対応して設けられ、上記固体電子撮像素子から出力された映像信号のうち上記複数の領域にもとづいてそれぞれ得られる映像信号を、それぞれ画像データに変換する複数のアナログ／デジタル変換回路を備えているものでもよい。

【 0 0 1 1 】

【実施例の説明】

CCDを作成する場合、シリコン・ウエハ上にフォトマスクを配置し、フォトマスクを通じて露光される。大容量CCD（たとえば、画素数が20Mから30M程度以上のもの）を一度に作成することは困難であり、通常は異なる領域ごとに露

光が複数回行われる。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、大容量 C C D の撮像領域を示している。

【 0 0 1 3 】

大容量 C C D 1 の撮像領域 2 には、複数の領域 A から D が規定されている。これらの複数の領域 A から D ごとに露光が行われ、大容量 C C D 1 が作成される。

【 0 0 1 4 】

大容量 C C D 1 の撮像領域 2 に撮像レンズなどにより被写体像が結像することにより、大容量 C C D 1 から被写体像を表す映像信号が出力される。

【 0 0 1 5 】

図 2 は、図 1 の II - II 線に沿う撮像領域 2 から得られる映像信号のレベルを示すものである。

【 0 0 1 6 】

領域 A から D ごとに複数回の露光が行われて撮像領域 2 をもつ大容量 C C D 1 が作成されると、領域の境界部分において本来一致すべき映像信号に段差 20 が発生する。

【 0 0 1 7 】

この実施例によるデジタル・スチル・カメラは、領域の境界部分において発生するレベル差を補正するものである。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 9 】

デジタル・スチル・カメラには、上述した C C D 1 の撮像領域 2 の 4 つの領域 A から D に対応して第 1 から第 4 の 4 つの補正回路 15 A, 15 B, 15 C および 15 D が設けられている。4 つの補正回路 15 A, 15 B, 15 C および 15 D はそれぞれ、撮像領域 2 の領域 A, B, C および D から出力される映像信号のレベルを補正するものである。補正回路 15 A には、C P U 5 A, 補正值メモリ 6 A および S D R A M 7 A が含まれている。同様に、補正回路 15 B には、C P U 5 B, 補正值メモリ 6 B および S D R A M 7 B が含まれ、補正回路 15 C には、C P U 5 C, 補正值

メモリ 6 C および S D R A M 7 C が含まれ、補正回路 15 D には、C P U 5 D、補正值メモリ 6 D が含まれている。

【 0 0 2 0 】

補正值メモリ 6 A、6 B、6 C および 6 D には、領域 A、B、C および D に対応して、上述したように領域 A、B、C および D から生じる映像信号のレベル差を是正するための補正值を表すデータが記憶されている。また、C P U 5 A、5 B、5 C および 5 D は、後述するようにアナログ／デジタル変換回路 4 から出力される画像データのうち対応する領域 A、B、C および D から出力される画像データをそれぞれ S D R A M 7 A、7 B、7 C および 7 D に一時的に記憶させるように設計されている。

【 0 0 2 1 】

C C D 1 によって被写体が撮像されると、被写体像を表す映像信号が C C D 1 から出力される。C C D 1 から出力された映像信号は、C D S (correlated double sampling) 回路 3 において相関二重サンプリング処理され、アナログ／デジタル変換回路 4 に与えられる。アナログ／デジタル変換回路 4 において、アナログ映像信号がデジタル画像データに変換される。変換された画像データは、補正回路 15 A、15 B、15 C および 15 D の C P U 5 A、5 B、5 C および 5 D に与えられる。

【 0 0 2 2 】

領域 A にもとづく画像データが与えられたときには、補正回路 15 A 内の S D R A M 7 A に一時的に記憶されるように C P U 5 A によって制御される。同様に、領域 B にもとづく画像データが与えられたときには、補正回路 15 B 内の S D R A M 7 B に、領域 C にもとづく画像データが与えられたときには、補正回路 15 C 内の S D R A M 7 C に、領域 D にもとづく画像データが与えられたときには、補正回路 15 D 内の S D R A M 7 D にそれぞれ一時的に記憶されるように制御される。

【 0 0 2 3 】

第 1 の補正回路 15 A の S D R A M 7 A に記憶された画像データは C P U 5 A によって読み出され、補正值メモリ 6 A に記憶されている領域 A 用の補正值を用いて補正される。補正された画像データは、再び S D R A M 7 A に一時的に記憶さ

れる。同様に、第2の補正回路15Bにおいて領域B用の補正值を用いて補正されSDRAM7Bに記憶され、第3の補正回路15Cにおいて領域C用の補正值を用いて補正されSDRAM7Cに記憶され、第4の補正回路15Dにおいて領域C用の補正值を用いて補正されSDRAM7Cに記憶される。したがって、第1の補正回路15AのSDRAM7Aには、領域Aの部分に結像した画像の補正後の画像を表す画像データが記憶されることとなる。同様に、第2の補正回路15BのSDRAM7B、第3の補正回路15CのSDRAM7Cおよび第4の補正回路15DのSDRAM7Dには、それぞれ領域B、CおよびDの部分に結像した画像の補正後の画像を表す画像データが記憶されることとなる。

【 0 0 2 4 】

第2の補正回路15BのSDRAM7Bに記憶された、領域Bの部分に結像した画像の補正後の画像を表す画像データは、CPU5Bによって読み取られる。読み取られた画像データは、第1の補正回路15AのCPU5AによってSDRAM7Aに記憶される。同様にして、第3の補正回路15Cに記憶された領域Cの部分に結像した画像の補正後の画像を表す画像データおよび第4の補正回路15Dに記憶された領域Dの部分に結像した画像の補正後の画像を表す画像データも第1の補正回路15AのSDRAM7Aに記憶される。第1の補正回路15A内のSDRAM7Aには、補正後の一駒分の画像データが記憶されることとなる。

【 0 0 2 5 】

第1の補正回路15AのSDRAM7Aから一駒分の画像データが読み出され、LCD (liquid crystal display) ドライバ8に与えられる。LCDドライバ8によってLCD9が駆動させられることにより、撮影により得られた被写体像がLCD9の表示画面上に表示される。上述のように補正されているので、LCD9の表示画面上に表示されている画像には領域境界における画像の乱れが生じることもない。

【 0 0 2 6 】

シャッター・リリース・ボタン (図示略) が押されると、上述のようにして得られた補正後の画像データは、カード・インターフェイス10を介してメモリ・カード11に与えられ、記録される。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、補正処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 2 8 】

第 1 から第 4 の補正回路 15 A から 15 D の C P U 5 A から 5 D に、領域 A から D から得られる対応する画像データが入力すると（ステップ 41 で Y E S ），それぞれ S D R A M 7 A から 7 D に記憶される（ステップ 42 ）。 S D R A M 7 A から 7 D に記憶されたそれぞれの画像データが、補正值メモリ 6 A から 6 D に記憶されている領域 A から D に対応した補正值を用いて補正される（ステップ 43 ）。補正された画像データが再び S D R A M 7 A から 7 D に記憶される（ステップ 44 ）。

【 0 0 2 9 】

この後は、上述したように、 S D R A M 7 B から 7 D に記憶されている画像データが第 1 の補正回路 15 A 内の S D R A M 7 A に与えられ、一駒の画像を表す画像データが生成される。補正後の画像が L C D 9 に表示される。また、補正後の一駒の画像データがメモリ・カード 11 に記録される。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、他の実施例を示すもので、デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。この図において図 3 に示すものと同一物については同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

図 5 に示すデジタル・スチル・カメラにおいては、第 1 の補正回路 15 A から第 4 の補正回路 15 D に対応して、第 1 の C D S 回路 3 A から第 4 の C D S 回路 3 D および第 1 のアナログ／デジタル変換回路 4 A から第 4 のアナログ／デジタル変換回路 4 D が設けられている。

【 0 0 3 2 】

C C D 1 から出力された映像信号は、第 1 の C D S 回路 3 A から第 4 の C D S 回路 3 D においてそれぞれ相関二重サンプリング処理が行われる。相関二重サンプリング処理された映像信号は、第 1 のアナログ／デジタル変換回路 4 A から第 4 のアナログ／デジタル変換回路 4 D においてデジタル画像データに変換される。第 1 のアナログ／デジタル変換回路 4 A から第 4 のアナログ／デジ

タル変換回路4 Dから出力されたそれぞれの画像データは、上述したように第1の補正回路15 Aから第4の補正回路15 Aに入力し、それぞれ補正される。

【 0 0 3 3 】

補正された各領域AからDに対応した画像データは、データ処理回路51に入力する。データ処理回路51において、一駒分の画像データが生成される。生成された画像データによって表される画像がLCD 9の表示画面に表示され、また、生成された画像データがメモリ・カード11に記録されるのは上述したのと同様である。

【 0 0 3 4 】

領域AからDの複数回の露光により生成されるCCD 1であっても上述した補正処理がおこなわれるので、領域の境界部分の画像の乱れを防止できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

CCDの撮像領域を示している。

【図 2】

領域の境界に生じる段差を示している。

【図 3】

デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 4】

補正処理を示すフローチャートである。

【図 5】

他の実施例を示すもので、デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 CCD

2 撮影領域

5 A, 5 B, 5 C, 5 D CPU

6 A, 6 B, 6 C, 6 D 補正值メモリ

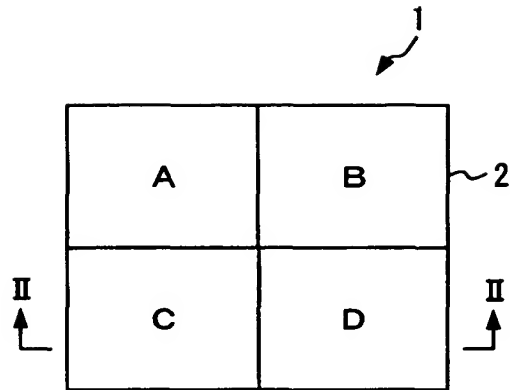
7 A, 7 B, 7 C, 7 D S D R A M

15 A, 15 B, 15 C, 15 D 補正回路

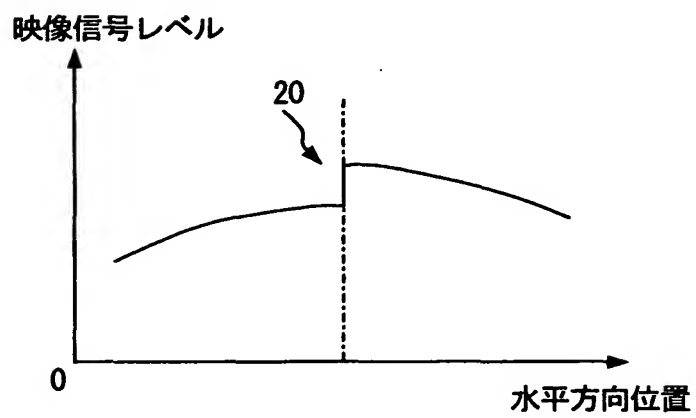
A ~ D 分割された領域

【書類名】 図面

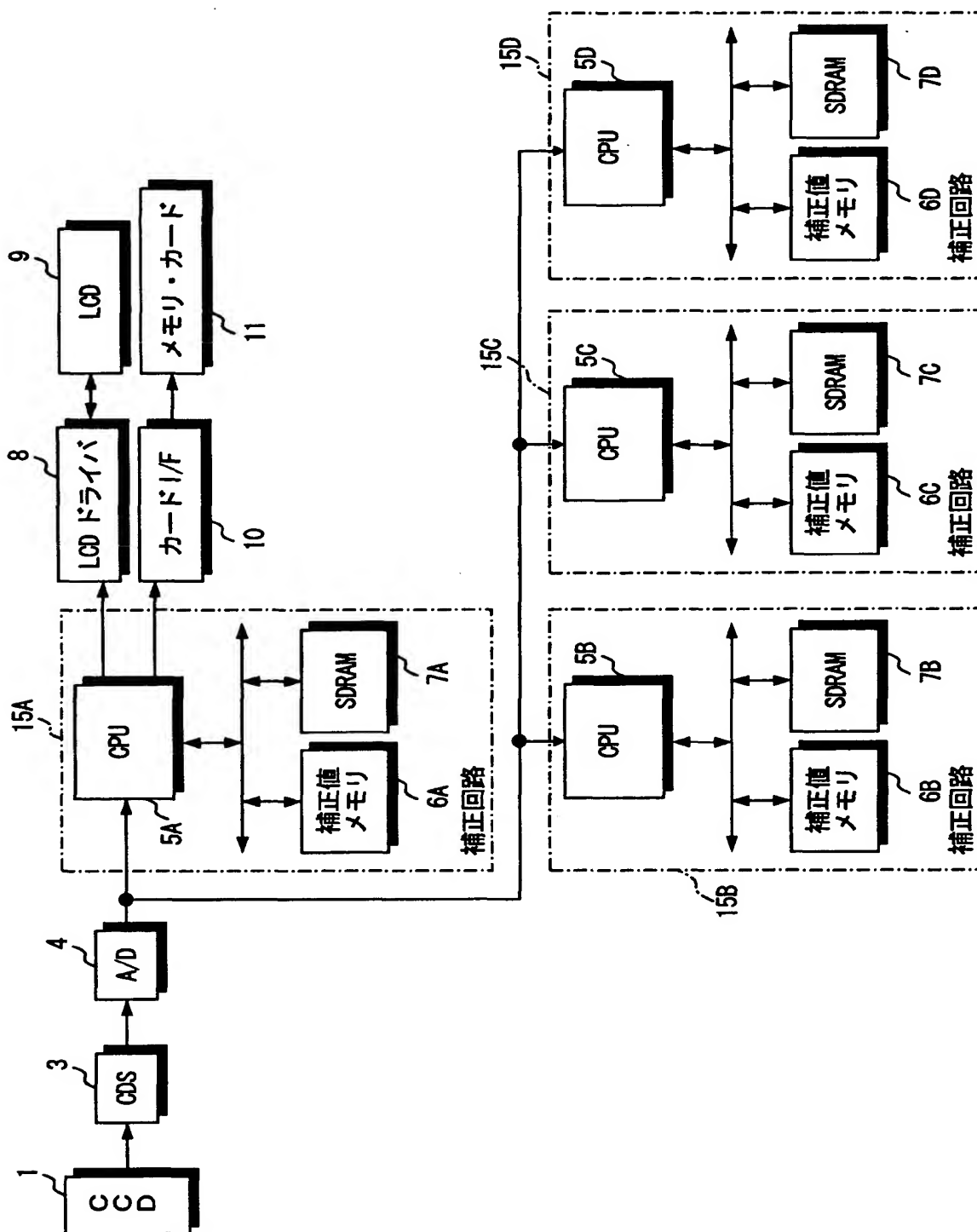
【図 1】



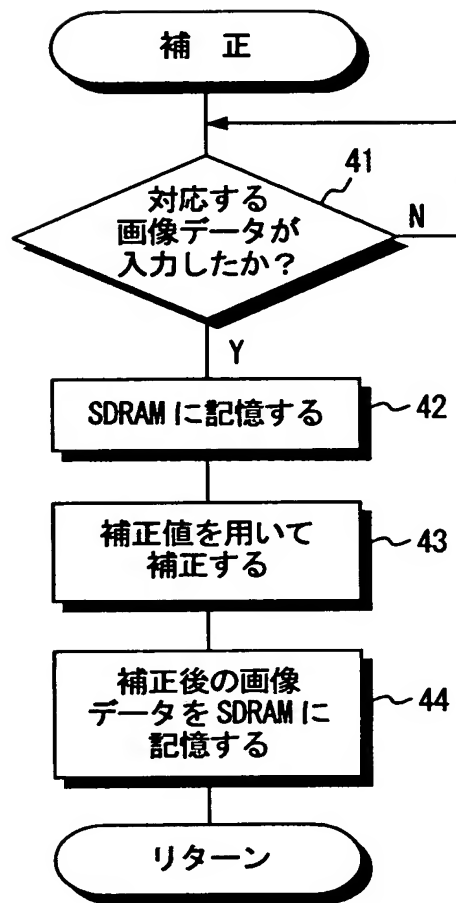
【図 2】



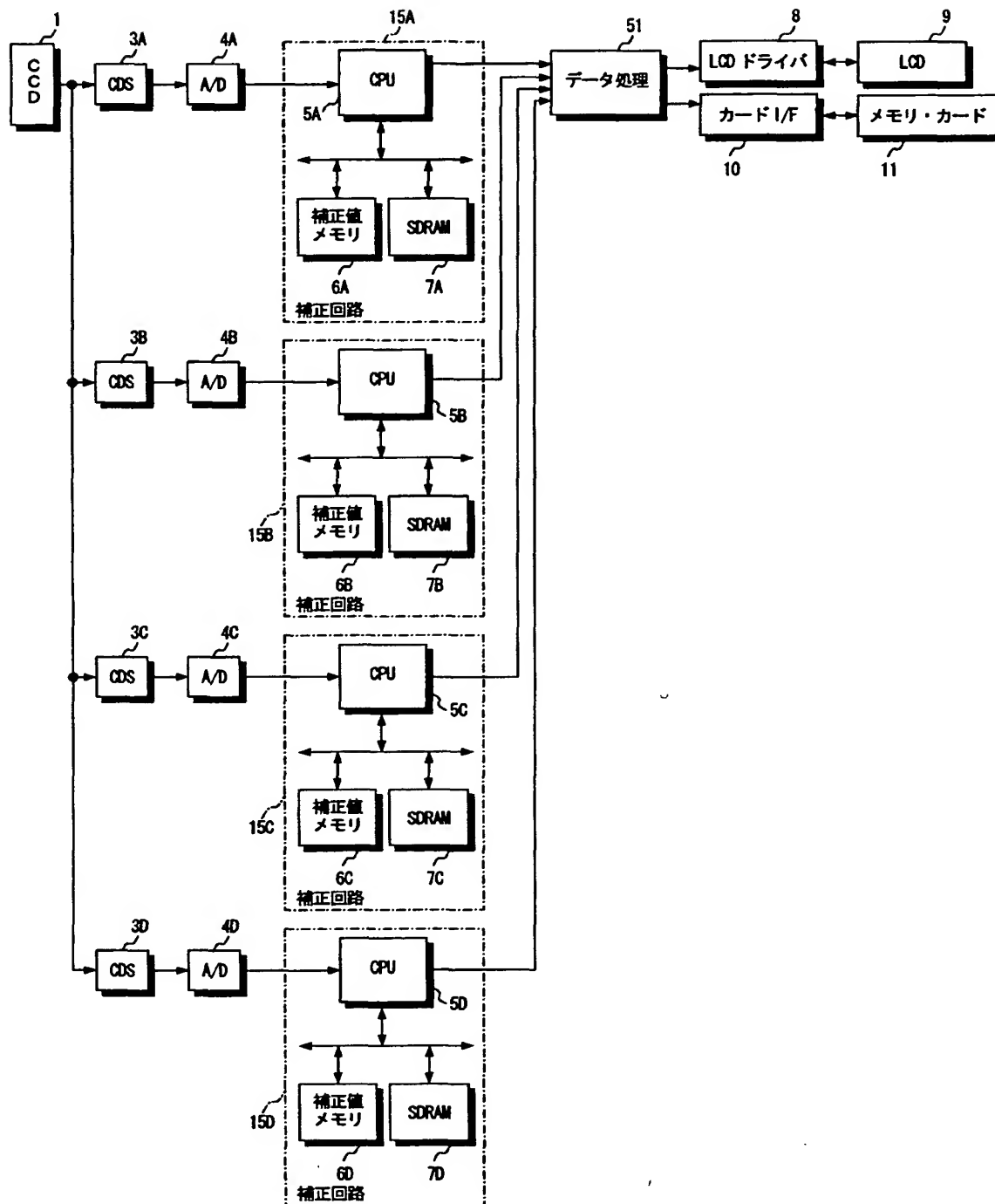
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 複数回の露光により生成された C C D 1 から得られる画像データを補正する。

【構成】 C C D 1 は、4 つの領域ごとに 4 回の露光により 1 つの撮像領域が生成されているものである。4 つの領域に対応して補正回路 15 A から 15 D が設けられている。4 つの領域のそれぞれにもとづいて得られる画像データは、対応する補正回路 15 A から 15 D に入力し、領域の境界の乱れを防止するための補正が行われる。補正されたそれぞれの領域ごとの画像データから一駒の画像データが生成されメモリ・カード 11 に記録される。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社